أسئلة في الكيمياء.

• صوب الترتيب

- تستخدم تفاعلات التعادل في تقدير المواد التي يمكن ان تعطي نواتج شحيحة الذوبان في الماء 6 بينما تفاعلات التعادل الأكسدة والاختزال في تقدير الاحماض والقواعد

• علل.

- تزداد درجة التأين (α) بزيادة التخفيف وذلك حتى تظل قيمة K_a للحمض ثابتة

• عرف. حاصل الاذابة لمركب ايوني شحيح الذوبان

حاصل ضرب تركيز ايوناته بالمولر مرفوع كل منها لأس يساوي عدد مولات ايوناته والتي توجد في حالة اتزان مع محلولها المشبع.

• عرف. المحلول المشبع:

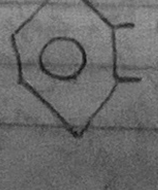
محلول يصل فيه ذوبان الملح في الماء عند درجة حرارة معينة إلى حد تصبح المادة المذابة في حالة اتزان مع المادة غير المذابة "مذيب"

• اذكر المصطلح العلمي

- مجموع الضغوط الجزيئية للغازات المتفاعلة والناتجة من التفاعل الكيميائي في ثبوت درجة الحرارة

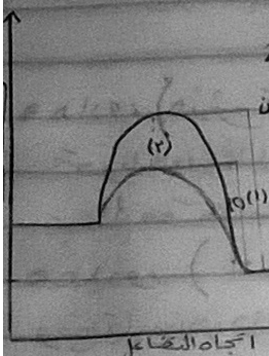
(الضغط الكلي للتفاعل)

• اكتب الصيغة البنائية لحمض كربوكسيلي أروماتي ثنائي القاعدية



* اشرح بالتجربة دور العامل الحفاز وتأثيره على معدل التفاعل.

$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$



العامل الحفاز MnO_4 لانه يقلل من طاقة التنشيط كما هو موضح بالرسم

1- التفاعل قبل اضافة MnO_4

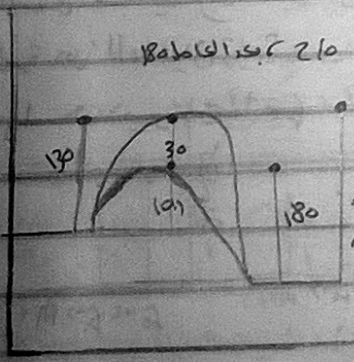
2- التفاعل بعد اضافة MnO_4

3- الفرق بين الطاقات قبل اضافة MnO_4 وبعد اضافته

الاستنتاج: العامل الحفاز يزيد من معدل التفاعل لانه يقلل من طاقة التنشيط.

• الشكل المقابل يعبر عن طاقة تنشيط تفاعل قبل وبعد استخدام عامل حفز 6 احسب طاقة التنشيط للتفاعل المحفز علماً بأن الكميات الطاقة الموضحة على الشكل مقدرة بوحدة kJ/mol

- الطاقة قبل العامل = 210 ، بعد العامل 180



الفرق في طاقة التنشيط = 210 - 180 = 30 kJ/mol

∴ (b) = 30 kJ/mol

∴ (a) = 130 - 30 = 100 kJ/mol "طاقة التنشيط"

• أكتب المصطلح:

فإذا كانت قيمة $\frac{K_1}{K_2}$ معبراً عنه بتركيز المواد المتفاعلة والناتجة من تفاعل انعكاسي

(ثابت الاتزان K_c)

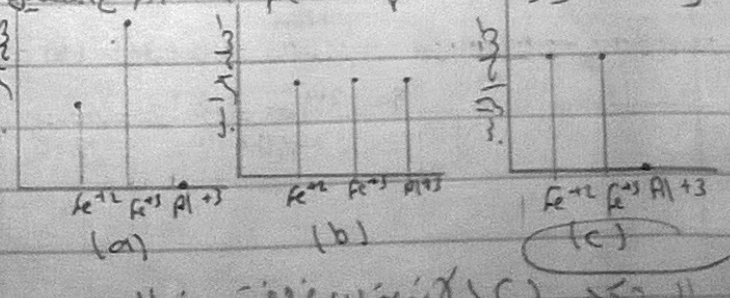
● عيوب.
اضافة المتعلق الصناعي للماء تقلل من
حرارته النوعية توتر السطح

● ما دور (فيشر - تروبش)
تحويل الفحم الحجري المائي (خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون)
الى وقود سائل

● ما دور (افوجادرو)
وضع قانون افوجادرو وهو ينص "الحجوم المتساوية
من الغازات المختلفة تحتوي على عدد متساوي من الجزيئات عند نفس
الظروف من الضغط والحرارة"
وعدد افوجادرو يساوي 6.02×10^{23}

● ما دور (هابر - بوش)
تحضير النشادر في الصناعة باستخدام الحديد
كعامل حفاز.

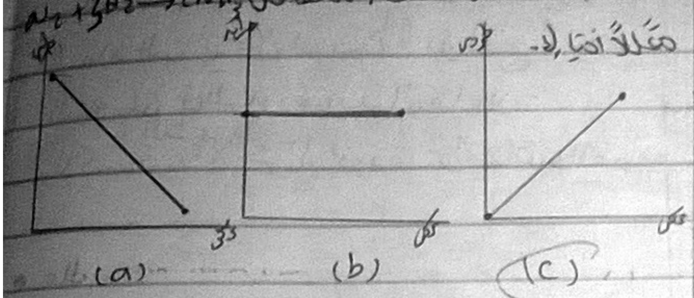
● الشكل ... يعرض سمك الرواسب المتكونة عند اضافة
وفرة من الهيدروكسيد الى ثلاث محاليل مختلفة تحتوي على
الكاتيونات Fe^{+2} ، Fe^{+3} ، Al^{+3} مع التعليل



الشكل (c) لانه يذوب في وفرة من NaOH

● ادرس الشكل المقابل ثم أجب. $-C\equiv C-C\equiv C-H$
1- عدد روابط سيجما 7 وعدد روابط باي ٣ ٥
2- اذكر اسم المركب حسب نظام الايوباك فاينيل اسيتيلين
3- عدد جزيئات الهيدروجين لتحويله لمشبع ٣
4- اسم المركب الناتج C_4H_{10} بيوتان عادي

● يعبر الشكل عن العلاقة بين معدل التفاعل
عند اضافة عامل حفاز للتفاعل $N_2+3H_2 \rightarrow 2NH_3$
مع التعليل اختيارك.



الشكل (c) لان عامل الحفز يزيد من معدل
التفاعل الطردي والعكسي بنفس المقدار
دون ان يؤثر على حالة الاتزان.

"يوجد الحديد في القشرة على هيئة خامات منها الهيماتيت"
اذكر ثلاث خامات أخرى للحديد مع كتابة الصيغ
* الهيماتيت "اكسيد حديد III" Fe_2O_3
* الماجنتيت "اكسيد مغناطيسي" Fe_3O_4
* الليمونيت "اكسيد حديد III المائي" $2Fe_2O_3.3H_2O$
* السيدريت "كربونات حديد II" $FeCO_3$
* اكسيد حديد II FeO

● اذكر استخدام كلما يلي
* الغاز المائي - وقود - اختزال الحديد
* محلول اسيتات الرصاص II - كاشف عن غاز H_2S
* السحاحة - مساحيق لإجراء عمليات المعايرة
* خلية الزئبق - مصدر تيار كهربي - سماعات الأذن الطبية

● وضح بالمعادلات
* تفاعل الأمونيا مع الماء: $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_{4(aq)}^{+} + OH_{(aq)}^{-}$
* تفاعل الأمونيا مع استرات اسيتات الايثيل: $CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \rightarrow CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$
* تفاعل خراطة نحاس مع حمض النيتريك المركز: $Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2H_2O + 2NO_2$
* تفاعل خراطة النحاس مع حمض الهيدروكلوريك ... لا يحدث تفاعل

• قارن بين البلمرة بالإضافة والبلمرة بالتكاثف

- البلمرة بالإضافة : إضافة جزيئات صغيرة "مونمر" لتكوين جزيء كبير مشبع "بوليمر" له نفس الخواص ومضاعفات الوزن الجزيئي.

- البلمرة بالتكاثف : ارتباط مع فقد جزيء ماء تتم بين مونمرين مختلفين لتكوين بوليمر مشترك يمثل الوحدة الأولى التي تستمر بها عملية البلمرة.

• ما المقصود بالأدلة كما درست من الكيمياء ووضح ما درسته من الأدلة وألوانها في الأوساط المختلفة.

مواد كيميائية يتغير لونها بتغير الوسط وتستخدم للتعرف على نقطة تمام التفاعل

الدليل	وسط حمضي	وسط قاعدي	وسط متعادل
الميثيل البرتقالي	أحمر	أصفر	برتقالي
فينولفثالين	عديم	أحمر	عديم
عباد الشمس	أحمر	أزرق	بنفسجي
أزرق بروموثيمول	أصفر	أزرق	~~أخضر~~ أخضر

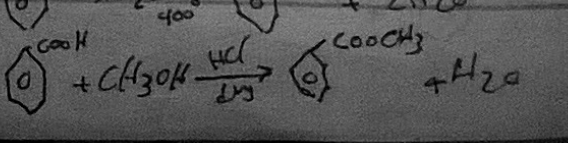
• اكتب المصطلح.

- موصلات ينتقل خلالها التيار عن طريق حركة الالكترونات الحرة . "الموصلات الالكترونية"

• طريقة مستخدمة لتغطية القاطعة الحديدية بالنحاس باسم " الطلاء الكهربي"

• طريقة تحضير الاسيد بأكسدة المحاليل الكحولية في وجود بكتريا الخل " الطريقة الحيوية "

• كيف تحصل على بنزوات الميثيل من الطولوين



• عينتان من غازي الهيدروجين H والنيتروجين N_2 في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة تحتوي كل منهما على نفس العدد من الجزيئات لذا فإن كلا من العينتين لهما نفس الحجم وكتلتان مختلفتان

من مايلي

• ٢-بروبانول • كاتيكول
• ١-بروبانول • ٢-ميثيل-٢-بروبانول
• حمض البكريك • ٢-ميثيل-١-بروبانول

- كحول أولي ١-بروبانول ، ٢-ميثيل-١-بروبانول

- كحول ثانوي ٢-بروبانول

- ثلاثي فينول البكريك

- أكسدته كيتون ٢-بروبانول

- مشتق ثنائي للبنزين كاتيكول

- مشتق رباعي للبنزين حمض البكريك

• علل : تعكر ماء الجير بإمرار CO_2 لمدة قصيرة وزوال التعكر عند امرار الغاز لمدة طويلة :

لتكون كربونات الكالسيوم شحيحة الذوبان في الماء .

$CO_2 + Ca(OH)_2 \xrightarrow{STP} CaCO_3 + H_2O$

وزوال التعكر لتكون بيكربونات الكالسيوم التي تذوب في الماء

$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$

• علل : لا يوجد أيون الهيدروجين منفرداً في المحاليل المائية للأحماض

$H_2\ddot{O} + H^+ \longrightarrow H_3O^+$

لارتباطه مع جزيئات الماء برابطة تناسقية وتكوين أيون الهيدرونيوم

• وضح طريقتين لتحضير حمض الاسيتيك في الصناعة مبينا المعادلة الكيميائية لأي منهما مع ذكر شروط التفاعل.

* الطريقة الحيوية: أكسدة الكحولات المخففة بواسطة أكسجين الهواء الجوي في وجود بكتيريا الخل

* التحضير من غاز الاستيلين: بالإماهة الحفزية للغاز فينتج استيالدهيد الذي يتأكسد للحمض

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[HgSO_4]{40\%\ H_2SO_4} CH_3CHO$$

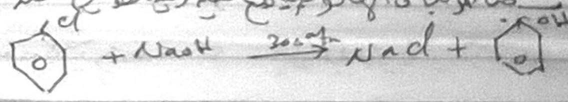
$$CH_3CHO + O \xrightarrow[KMnO_4]{60^\circ} CH_3COOH$$

$$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[200]{CuCrO_4} C_2H_5OH + H_2O$$

• وضح طريقتان لتحضير الفينول ~~وما~~ مع ذكر معادلة التفاعل لأي منهما

* التقطير التجزيئي لقطران الفحم

* من مركبات الهالوجينية مع هيدروكسيد الصوديوم عند 300 atm



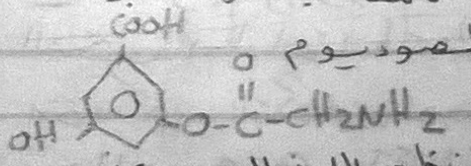
• في التفاعل $Cl_2 + 2Br^- \longrightarrow 2Cl^- + Br_2$

العامل المختزل أيونات البروميد

ادرس الشكل المقابل ثم حدد أي المجموعات

تحدث فوراناً عند معالجة المركب بواسطة

بيكربونات الصوديوم



(COOH) مجموعة الكربوكسيل

تعبر مسؤولة عن ظهور اللون البنفسجي عند

تفاعل المركب مع كلوريد حديد III

(OH) الهيدروكسيل

يمكن أن يحدث لها تحلل مائي

$$(COOCH_2NH_2)$$

يمكنها تكوين استر عند تفاعل المركب مع حمض الايثانويك (OH) الهيدروكسيل

• وضح بالمعادلات المتوازنة اضافة محلول الصودا الكاوية إلى ثلاثي جليسريد واذكر اسم التفاعل

$$\begin{array}{l} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R_1 \\ \ | \\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R_2 \quad + 3NaOH \\ \ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R_3 \end{array}$$

عملية التصبن

$$\begin{array}{l} CH_2-OH \\ \ | \\ CH-OH \\ \ | \\ CH_2-OH \end{array} + \begin{array}{l} R_1-COOH \\ \quad + \\ R_2-COOH \\ \quad + \\ R_3-COOH \end{array}$$

• وضح بالمعادلات.

تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف لأملاح كربونات الصوديوم ثم امرار الغاز الناتج في محلول هيدروكسيد الكالسيوم لفترة صغيرة.

$$\underset{(aq)}{2HCl} + \underset{(s)}{Na_2CO_3} \longrightarrow \underset{(aq)}{2NaCl} + \underset{(l)}{H_2O} + \underset{(g)}{CO_2}$$

$$\underset{(g)}{CO_2} + \underset{(aq)}{Ca(OH)_2} \xrightarrow{S.T} \underset{(s)}{CaCO_3} + \underset{(l)}{H_2O}$$

• وضح اسم وطريقة البنائية لحمض اليفاتي احادي الكربوكسيل يستخلص من الزبدة

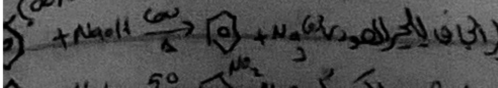
حمض بيوتانويك / حمض البيوتيريك

$$CH_3CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \ / \ C_3H_7COOH$$

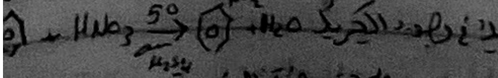
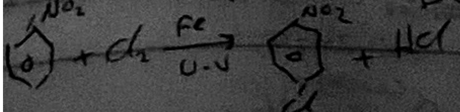
اكتب الخطوات مع المعادلات للحصول على ميتاكلورونيتروبنزين من بنزوات

(التفاعل مع حمض النيتريك في وجود الكبريتيك - التقطير الجاف بالجير الصودا - التفاعل مع كلور في وجود الاشعة فوق البنفسجية وكلوريد حديد)

* التفاعل مع التقطير الجاف بالجير الصودا



* التفاعل مع حمض النيتريك في وجود الكبريتيك



* التفاعل مع كلور في وجود الاشعة فوق البنفسجية